

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-117207

(43)Date of publication of application : 06.05.1998

(51)Int.Cl.

H04L 12/46

H04L 12/28

H04M 3/42

H04M 11/00

(21)Application number : 08-269579

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 11.10.1996

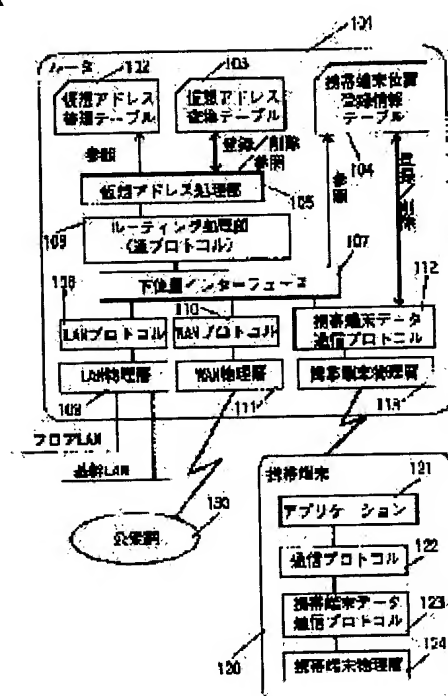
(72)Inventor : HARAGUCHI MASAHIKO

## (54) MOBILE TERMINAL CONNECTION METHOD AND NETWORK ROUTER

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To set up a mutual data channel between a portable terminal located at an optical point and a personal computer(PC), etc., of a network by giving a virtual address that does not vary even if it is moved to the moving portable terminal.

SOLUTION: A virtual address that does not vary even if it is moved to a moving portable terminal 120, and a router 101 which secures connection to a network includes a virtual address management table 102 which manages the correspondence between the virtual address and the portable telephone number, a virtual address conversion table 103 which manages the correspondence between the virtual address and the LAN address, and a portable terminal position management information table 104 which manages the correspondence between the LAN address and the private radio extension telephone channel respectively. In such a constitution, the calling channel, etc., to be connected to the actual terminal 120 can be obtained at an optional time via the due router and the routing destination router. Thus, a channel can be set up between an optional PC, etc., and an optional portable terminal.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

## [Claim(s)]

[Claim 1] The carried type terminal which contained the carried type telephone which has a radio formula telephone function outside the enclosure, and has a radio formula extension function within the enclosure The router which connects between the Local Area Networks which have a cell office for connection of the radio formula extension of premises The personal computer connected to LAN When the above-mentioned carried type terminal which is the mobile terminal-connection method equipped with the above, and has the address of the fixation which does not change even if it connects with which network called virtual address receives with a router the position registration signal sent periodically While recognizing whether the above-mentioned carried type terminal is connected to the subordinate of which router by the extension formula radio function The connecting-location information on the above-mentioned carried type terminal is notified to the router for connecting with other networks, the routing information on the above-mentioned carried type terminal is updated, and it is characterized by making establishable connection with the above-mentioned carried type terminal on a network from a personal computer and other carried type terminals.

[Claim 2] The mobile terminal-connection method characterized by carrying out routing in the network where the virtual address of a carried type terminal is registered, acquiring the telephone number on the public network corresponding to the virtual address in the router on the network, and connecting with the carried type terminal of outside of the premises through a public network in the system which consists of a carried type terminal according to claim 1, a router, and a personal computer when the above-mentioned carried type terminal does not exist within the enclosure.

[Claim 3] In the system which consists of a carried type terminal according to claim 1, a router, and a personal computer When the above-mentioned carried type terminal does not exist within the enclosure, routing is carried out in the network where the virtual address of a carried type terminal is registered. In the router on the network, the telephone number on the public network corresponding to the virtual address is acquired. The mobile terminal-connection method characterized by connecting with the carried type terminal of outside of the premises through a public network, notifying the information on connection-request origin to the carried type terminal of outside of the premises, and connecting with a nearby router from the above-mentioned carried type terminal through a public network after that automatically.

[Claim 4] It adds to the system which consists of a carried type terminal according to claim 1, a router, and a personal computer. In the system by which the telephone number-virtual-address conversion server which gives the virtual address given to the above-mentioned carried type terminal from the telephone number given to the carried type terminal is connected to a network The mobile terminal-connection method characterized by obtaining the virtual address required for connection of a channel, and connecting by asking a telephone number-virtual-address conversion server the virtual address using the telephone number given to specification of a connection partner's carried type terminal at the carried type terminal.

[Claim 5] The carried type terminal which contained the carried type telephone which has a radio formula telephone function outside the enclosure, and has a radio formula extension function within the enclosure The router which connects between LAN The private exchange which built in the cell function for connecting a carried type terminal A router with the function to connect the private exchange with LAN, the personal computer connected to the network When the above-mentioned carried type terminal which is the mobile terminal-connection method equipped with the above, and has the virtual address receives the position registration signal sent periodically in the cell installed in arbitrary positions While recognizing by the private exchange whether the above-mentioned carried type terminal is connected to the subordinate of which cell by the extension formula radio function At the time of the connection with the above-mentioned carried type terminal from other personal computers and carried type terminals It is characterized by connecting with the private exchange via the router connected to the private exchange, and connecting with a

carried type terminal via the cell to which the carried type terminal was connected from the information on the personal digital assistant position registration information table registered in the private exchange.

[Claim 6] The router for networks characterized by providing the following The virtual-address translation table which manages correspondence of the virtual address and the LAN address The personal digital assistant position registration information table which manages correspondence with the LAN address and a personal digital assistant connection channel when a carried type terminal is under router management LAN physical layer connecting means which manage the hardware control by the side of LAN The routing processing section which notifies the connecting-location information on the above-mentioned carried type terminal to the router for having the personal digital assistant physical layer connecting means which manage the hardware control by the side of a personal digital assistant, receiving the position registration signal which a carried type terminal with the virtual address sends periodically, recognizing whether the carried type terminal is connected to the subordinate of which router on the aforementioned virtual-address translation table and the aforementioned personal digital assistant position registration information table, and connecting with other networks

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] In case the carried type terminal which contained the carried type telephone of a radio formula telephone function in which this invention has outside the enclosure, and has a radio formula extension function within the enclosure connects to the network for data communication, wherever it may be in regardless of the whereabouts, it is related with the mobile terminal-connection method and the router for networks which carry out a data-communication way establishable to the above-mentioned carried type terminal from the arbitrary PCs (the personal computer) and the carried type terminal on other networks.

[0002]

[Description of the Prior Art] The carried type telephone which has a radio formula telephone function outside the enclosure in recent years, and has a radio formula extension-telephone function within the enclosure is increasing. Moreover, he walks with a carried type terminal and the opportunity to connect to a network from arbitrary points is increasing.

[0003] The connection method to the network in the conventional carried type terminal is explained below. Within the enclosure, the direct file of the conventional carried type terminal was carried out to PC linked to the network etc., and it has accessed the information on a network via PC. Moreover, when it is outside the enclosure, the modem was used, and it connected with the remote access server with the modem first connected on the network through telephone or the portable telephone, and has connected with a network as the end end of this remote access server.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the above-mentioned conventional connection method, since the addresses which physical connection is needed and are given to the degree of movement by the network of a connection place on premises differ in case a carried type terminal is connected to a network, in case it connects with the carried type terminal after movement from PC on other networks etc., it has the problem that it is necessary to change the connection place address into the degree of movement. Furthermore, in the time of being outside the time of being within the enclosure, and the enclosure, a connection place recognizes intentionally whether it is the number of the telephone to which it is connected now whether it is the address on a network, and also has the problem that it is necessary to change a connection method.

[0005] this invention aims at realizing the mobile terminal-connection method and the router for networks which establish a data communication way mutually between the carried type terminal of arbitrary points, PC on a network, etc. in view of the above-mentioned technical problem in the network system which consists of a carried type terminal, a router, and PBX.

[0006]

[Means for Solving the Problem] this invention is given to the carried type terminal which moves the imagination address which does not change even if it moves in order to solve this technical problem. Correspondence with the LAN address when going into the bottom of management of this virtual address and an actual network, and connecting is managed by the virtual-address translation table which each router has. Moreover, correspondence with the LAN address and the channel for the radio type extension telephones of premises is managed on a personal digital assistant position registration information table, and it builds in each router. By the above, it can connect with the carried type terminal of arbitrary positions from arbitrary PCs etc. by the ability obtaining the call channel at the time of connecting with an actual carried type terminal with the router which should be carried out routing in case it is going to connect with the position in which a carried type terminal is present at the arbitrary times, and a routing point router etc., and a channel can be established.

[0007] When there is no carried type terminal within the enclosure, the conversion information from the virtual address

to the carried type terminal to the LAN address is not stored in each router, but only the virtual address of a carried type terminal is used, and routing of the carried type terminal is carried out in the network to which it belongs from the first. This network is called a home router, and it has the number information on the radio type cellular phone which a carried type terminal contains in the router connected here from the virtual address, and can connect with a connection place carrying type terminal with a radio type cellular phone from this router, and a channel can be established.

[0008] According to this invention, in a network system, the method of establishing a data communication way mutually between the carried type terminal of arbitrary points, PC on a network, etc. is realizable.

[0009]

[Embodiments of the Invention] The carried type terminal which contained the carried type telephone in which invention of this invention according to claim 1 has a radio formula telephone function outside the enclosure, and has a radio formula extension function within the enclosure, In the router which connects between LAN (Local Area Network) which built in the cell office for connection of the radio formula extension of premises, and the system which consists of a PC connected to LAN When the above-mentioned carried type terminal with the address of the fixation which does not change even if it connects with which network called virtual address receives with a router the position registration signal sent periodically While recognizing whether the above-mentioned carried type terminal is connected to the subordinate of which router by the extension formula radio function The connecting-location information on the above-mentioned carried type terminal is notified to the router for connecting with other networks. The connection path information (it is called routing information below) on the above-mentioned carried type terminal is updated. It is what makes establishable connection with the above-mentioned carried type terminal on a network from PC and other carried type terminals. Even when it goes into the bottom of another network, i.e., management of a router, with movement in the enclosure of a carried type terminal, it has operation that it is connectable from arbitrary PCs on a network etc.

[0010] In the system by which invention of this invention according to claim 2 consists of a carried type terminal according to claim 1, a router, and a PC When the above-mentioned carried type terminal does not exist within the enclosure, routing is carried out in the network where the virtual address of a carried type terminal is registered. In the router on the network, the telephone number on the public network corresponding to the virtual address is acquired. When it connects with the carried type terminal of outside of the premises through a public network and there is a carried type terminal outside the enclosure, it goes via the router on the home network to which a carried type terminal belongs from arbitrary PCs on a network etc. It has operation that furthermore it is connectable with a carried type terminal through a public network with a radio type cellular phone.

[0011] In the system by which invention of this invention according to claim 3 consists of a carried type terminal according to claim 1, a router, and a PC When the above-mentioned carried type terminal does not exist within the enclosure, routing is carried out in the network where the virtual address of a carried type terminal is registered. In the router on the network, the telephone number on the public network corresponding to the virtual address is acquired. Connect with the carried type terminal of outside of the premises through a public network, and the information on connection-request origin is notified to the carried type terminal of outside of the premises. Then, it is what is automatically connected to a nearby router from the above-mentioned carried type terminal through a public network. When there is a carried type terminal outside the enclosure, it has operation that a carried type terminal can connect a channel to PC of a connecting agency automatically from a carried type terminal side in response to the connection request from arbitrary PCs on a network etc.

[0012] Invention of this invention according to claim 4 A carried type terminal according to claim 1, a router, In the system by which the telephone number-virtual-address conversion server which gives the virtual address given to the above-mentioned carried type terminal is connected to a network from the telephone number given to the carried type terminal in addition to the system which consists of a PC By asking a telephone number-virtual-address conversion server the virtual address using the telephone number given to specification of a connection partner's carried type terminal at the carried type terminal It has operation of being connectable, by obtaining the virtual address required for connection of a channel, and specifying the number of a carried type telephone in connection with a carried type terminal from arbitrary PCs on a network etc.

[0013] The carried type terminal which contained the carried type telephone in which invention of this invention according to claim 5 has a radio formula telephone function outside the enclosure, and has a radio formula extension function within the enclosure, The router which connects between LAN, and the private exchange which built in the cell function for connecting a carried type terminal (it calls Following PBX), In a router with the function to connect LAN and PBX, and the system which consists of a PC connected to the network When the above-mentioned carried type terminal with the virtual address receives the position registration signal sent periodically in the cell installed in arbitrary positions While recognizing by PBX whether the above-mentioned carried type terminal is connected to the

subordinate of which cell by the extension formula radio function It goes via the cell to which it connected with PBX via the router connected to PBX at the time of the connection with the above-mentioned carried type terminal from other PCs and carried type terminals, and the carried type terminal was connected from the information on the personal digital assistant position registration information table registered in PBX. It connects with a carried type terminal, and is not concerned with movement in the enclosure of a carried type terminal, but has operation that it is connectable from arbitrary PCs on a network etc.

[0014] Invention of this invention according to claim 6 The cell office for connection of the radio formula extension of premises, The virtual address of a carried type terminal, and the virtual-address managed table which manages correspondence of the number of a carried type telephone, The virtual-address translation table which manages correspondence of the virtual address and the LAN address, The personal digital assistant position registration information table which manages correspondence with the LAN address and a personal digital assistant connection channel when a carried type terminal is under router management, It has the LAN physical layer connecting means which manage the hardware control by the side of LAN, and the personal digital assistant physical layer connecting means which manage the hardware control by the side of a personal digital assistant. The position registration signal which a carried type terminal with the virtual address sends periodically is received. It recognizes whether the carried type terminal is connected to the subordinate of which router on the aforementioned virtual-address translation table and the aforementioned personal digital assistant position registration information table. It is the router for networks equipped with the routing processing section which notifies the connecting-location information on the above-mentioned carried type terminal to the router for connecting with other networks. With movement in the enclosure of a carried type terminal, even when it goes into the bottom of management of another router, it has operation that it is connectable from arbitrary PCs on a network etc.

[0015] (Form 1 of operation) The form 1 of operation of this invention is explained below, referring to a drawing. In drawing 1 , the router to which 101 connects a network, and 120 are personal digital assistants which make a home network the network which a router 101 connects. 130 is a public network connected as a wide area network.

[0016] In a router 101, 102 is a virtual-address managed table which manages correspondence of the virtual address of a personal digital assistant 120, and the number of a carried type telephone. 103 is a virtual-address translation table which manages correspondence of the virtual address and the LAN address. 104 is a personal digital assistant position registration information table which manages correspondence with the LAN address and a personal digital assistant connection channel, when a personal digital assistant 120 is under router management. 105 is the virtual-address processing section which performs virtual-address management and processing of conversion. 106 is the routing processing section which controls a connection path on the protocol of LAN. 107 is a lower layer interface which portions out protocol processing which changes with connection places. It is the LAN physical layer in which 108 manages the protocol processing section of LAN and 109 manages the hardware control by the side of LAN. It is the WAN physical layer to which 110 performs the protocol of wide area networks (it calls Following WAN), such as a public communication channel, and 111 performs hardware control by the side of WAN. The data communication protocol for personal digital assistant connection in 112 and 113 are personal digital assistant physical layers which manage the hardware control by the side of a personal digital assistant.

[0017] Setting to a personal digital assistant 120, 121 is the application on a personal digital assistant, a data communication protocol for [ 122 ] personal digital assistant connection in the communications protocol of a network, and 123, and a personal digital assistant physical layer to which 124 performs hardware control for personal digital assistant connection.

[0018] Drawing 2 shows the connection path of the personal digital assistant which moves on premises, when a network is connected using the above-mentioned router. 201 and 211 are the above-mentioned router 101 and a router with the same composition, and a router 201 shall connect and makes the network of the first floor, and a trunk-line data service network Router A (201) below. Moreover, a router 211 shall connect the network of the second floor, and a trunk-line data service network, and makes them Router B (211) below.

[0019] 202, 203, and 204 are personal computers (it omits Following PC) connected with the network of the first floor. 205 is a personal digital assistant and makes the home network of a personal digital assistant 205 the network of the first floor here. Moreover, 212, 213, and 214 are personal computers (it omits Following PC) connected with the network of the second floor. Drawing 2 shows the situation when the personal digital assistant 205 which suited the first floor moves to the second floor.

[0020] Drawing 3 is drawing having shown signs that the virtual-address translation table of the router A of the first floor (201) and the router B of the second floor (211) and a personal digital assistant position registration information table changed according to movement of a personal digital assistant.

[0021] It consists of the identifier of a home network, and the host identifier assigned to the terminal on a home



network, and is individually given to each personal digital assistant, and the virtual address is memorized as the address peculiar to the personal digital assistant by the memory in a personal digital assistant.

[0022] When a personal digital assistant is in a home network, this virtual address and the LAN address become equal. In the example of drawing 2, "N1.4" also as the item of the LAN address corresponding to [ it is set to "N1.4" and ] virtual-address: "N1.4" in the virtual-address translation table of Router A (201) with the home network identification child same [ the virtual address of a personal digital assistant 205 ] since "N1" and a host identifier are "4" is stored.

[0023] First, it shall be in the first floor whose personal digital assistant 205 is the home network, and each table of each routers A and B of the first floor and the second floor shall have become like 301a-304a which are shown in drawing 3 (a). When it is going to connect with a personal digital assistant 205 from PC (202) on the first floor at this time, Router A (201) sends a radio signal to a personal digital assistant 205 based on the connection request from PC (202). Under the present circumstances, Router A (201) recognizes that a personal digital assistant 205 is under its management from the information on a virtual-address translation table (301a), acquires the channel number which the personal digital assistant 205 has next connected from the information on a personal digital assistant position registration information table, and makes radio connection from this router A (201) to a personal digital assistant (205). The connection path 222 is established by the above.

[0024] Supposing a personal digital assistant 205 moves to the second floor here, it will follow on this movement. The channel number currently assigned to the personal digital assistant disappears from the personal digital assistant position registration information table of Router A (201) (302b). Position registration of a personal digital assistant 205 is performed to the router B of the second floor of a movement place (211), and the channel number newly assigned to the personal digital assistant position registration information table in Router B (211) as shown in drawing 3 (b) is stored (304b).

[0025] Moreover, simultaneously with this registration, the new LAN address is assigned. That is, the address "N2.5" which consists of the network identification child "N2" of the second floor and a host identifier "5" is assigned, and "N2.5" is stored in the item of the LAN address of the virtual-address translation table of Router B (211) as shown in drawing 3 (b) (303b).

[0026] Furthermore, correspondence of this LAN address and the virtual address of a personal digital assistant is notified to other routers which contain the router A of the first floor (201) through Base LAN. Therefore, as shown in drawing 3 (b), in the virtual-address translation table of the router A of the first floor (201), the item of the LAN address corresponding to virtual-address: "N1.4" will be written and changed into "N2.5" (301b), and new correspondence will be registered also with Router A (201) in this way.

[0027] In this situation, as the same as the point, when PC (202) of the first floor connects with a personal digital assistant 205, first, in Router A (201), conversion is performed from the virtual address "N1.4" to the LAN address "N2.5" (301b), and routing is carried out in the network which is the second floor which a network identification child "N2" shows. In the router B of the second floor (211), it recognizes that the connection place personal digital assistant 205 exists under management of a self-router, and knows that the personal digital assistant with which the LAN address corresponds to "N2.5" from the information on a personal digital assistant position registration information table (304b) can be connected by the channel "0." The connection path 223 is established by the above.

[0028] (Form 2 of operation) The form 2 of operation of this invention is explained below, referring to a drawing. Drawing 4 is drawing having shown change of a connection path when a personal digital assistant moves to outside of the premises from the inside of a building. Moreover, drawing 5 shows the established state of the table of each router before and after movement of a personal digital assistant. In drawing 4, 401 and 403 are routers, and 401 is made into Router A (401) and they make 403 Router B (403). 405 is a personal digital assistant. Moreover, drawing 5 (c) shows the virtual-address managed table which makes a pair the telephone number and the virtual address of a personal digital assistant, and memorizes them.

[0029] First, when a personal digital assistant 405 is in the second floor of a building, as the gestalt 1 of operation explained, each table (501a-504a) of Router A and Router B connects in the connection path 412.

[0030] Next, the case where this personal digital assistant 405 moves outside the enclosure is explained. It is deleted while a personal digital assistant 405 stops being in the positional information registered into Router B (403) out of a building, and as shown in drawing 5 (b), registration of the virtual-address translation table in Router B (403) is also deleted (503b, 504b). Moreover, it notifies that correspondence of the virtual address of a personal digital assistant became invalid to other routers, consequently the registration information on the virtual-address translation table of Router A (401) is also deleted, and it becomes blank (501b).

[0031] In this state, when [ from PC (402) which the subordinate of Router A (401) has to a personal digital assistant 405 ] it is going to connect, first of all, connection is tried by the virtual address, and a connection request reaches Router A (401). Since the information on the conversion place LAN address of the virtual address does not exist and it

has a self-router subordinate's network identification child at this time, next, with Router A (401), the telephone number of a personal digital assistant is acquired from the virtual-address managed table (509) shown in drawing 5 (b), and it connects with the number. The connection path 413 is established by the above.

[0032] (Gestalt 3 of operation) The gestalt 3 of operation of this invention is explained below, referring to a drawing. Drawing 6 is drawing having shown the connection path in case there is a personal digital assistant outside the enclosure.

[0033] First, as the gestalt 2 of operation explained, connection is established from PC (602) to a personal digital assistant (606). Only the destination information on a connecting agency is acquired at this time. Then, it connects with the router A (601) for connecting with PC (602) from the destination information got automatically. The connection path 612,613 is established by the above.

[0034] (Gestalt 4 of operation) The gestalt 4 of operation of this invention is explained below, referring to a drawing. Drawing 7 is drawing having shown the connection path in case a personal digital assistant 710 is in the second floor. Drawing 8 is the example of the translation table registered into the telephone number-virtual-address conversion server (701).

[0035] When PC (703) of the first floor connects with a personal digital assistant (710), PC (703) has the telephone number in the connection place. Then, first, PC (703) gives a virtual-address acquisition demand for the telephone number "01-234-5678" of a personal digital assistant to a telephone number-virtual-address conversion server (701) at a key, in order to obtain the virtual address of a connection place personal digital assistant (712).

[0036] On the other hand, a server (703) returns the virtual address "N1.4" with reference to the telephone number-virtual-address translation table (801) registered beforehand (711). Furthermore, PC (703) connects with a personal digital assistant by the virtual address "N1.4." The connection path 713 establishes future processings by the same processing as the gestalt 1 of operation.

[0037] (Gestalt 5 of operation) The gestalt 5 of operation of this invention is explained below, referring to a drawing. Drawing 9 is drawing having shown the connection path in case a personal digital assistant 909 is in the first floor. In drawing 9, 901,904,907 is a router, and 901 is made into Router A (901) and it makes 904 Router B (904). Moreover, 907 has connected with PBX (908) and is taken as Router C (907) below. 909 is a personal digital assistant. It carries out to connection with a personal digital assistant 909 through the cell connected to PBX (908).

[0038] Drawing 10 is drawing having shown the whole system composition which consists of the composition, PBX (908), Router C (907), and the personal digital assistant 909 of Router C (907). Routers C (907) and PBX (908) are connected through a PBX connection protocol (1011 1013). Moreover, management of the position registration information on a personal digital assistant is performed by the PBX side, and a cell identifier and a channel number are registered into a personal digital assistant position registration information table. Drawing 11 shows the content of each table in the router in the connection composition of drawing 9, and PBX.

[0039] In drawing 9, when PC (902) connects with a personal digital assistant (909), it is changed into the LAN address by the virtual-address translation table of Router A (901), and routing is carried out in a network identification child's "N0"'s network. In the router C (907) which received the connection request, a personal digital assistant connection channel is acquired from the LAN address on a personal digital assistant position registration information table (1103). It connects with the cell of the first floor from a cell identifier "C0", and connects with a personal digital assistant 909 by the channel "0." The connection path 910 is established by the above.

[0040] (Gestalt 6 of operation) The gestalt 6 of operation of this invention is explained below, referring to a drawing. Drawing 12 is drawing having shown the connection path in case there is a personal digital assistant outside the enclosure. In drawing 12, 1201, 1204, and 1207 are routers, and 1201 is made into Router A (1201) and they make 1204 Router B (1204). Moreover, 1207 has connected with PBX (1208) and is taken as Router C (1207) below. 1209 is a personal digital assistant. It carries out to connection with a personal digital assistant through the cell connected to PBX. Drawing 13 shows the content of each table in the router in the connection composition of drawing 12, and PBX.

[0041] In drawing 12, since there is a personal digital assistant (1210) outside the enclosure, it is not registered into the virtual-address translation table of each router at all. When PC (1202) connects with the personal digital assistant of the virtual address "N0.4" at this time, since the virtual address is not convertible, with Router A (1201), a connection request is sent to a network identification child's "N0"'s network as it is. With the router C (1207) which received this demand, since it has a self-router subordinate's network identification child, next, with Router C (1207), the telephone number of a personal digital assistant is acquired from a virtual-address managed table (1304), and it connects with the telephone number. The connection path 1209 is established by the above.

[0042]

[Effect of the Invention] this invention is given to the carried type terminal which moves the imagination address



which does not change even if it moves as mentioned above. While managing correspondence with the LAN address in case this virtual address and a carried type terminal go into the bottom of management of an actual network and connect by the virtual-address translation table which each router has By managing correspondence with the LAN address and the channel for the radio type extension telephones of premises on a personal digital assistant position registration information table, and building in each router With the router which should be carried out routing in case it is going to connect with the position in which a carried type terminal is present at the arbitrary times, and a routing point router The call channel at the time of connecting with an actual carried type terminal etc. can be obtained, from arbitrary PCs etc., it can connect with the carried type terminal of arbitrary positions, and a channel can be established.

---

[Translation done.]

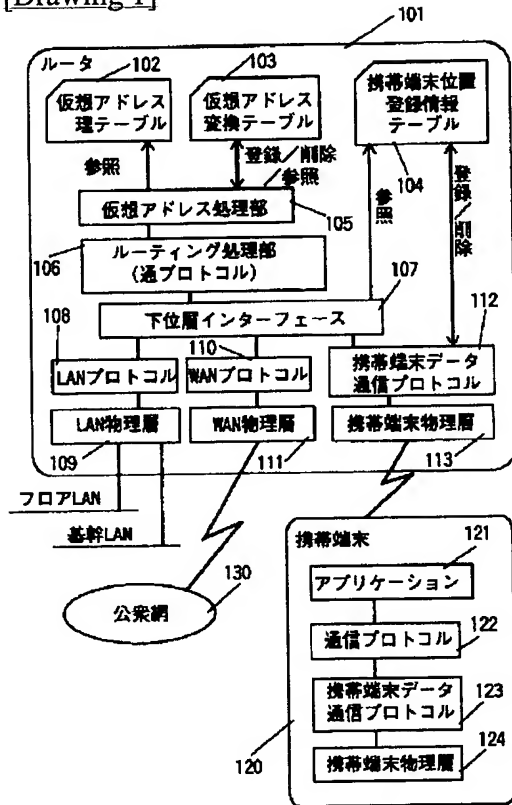
## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

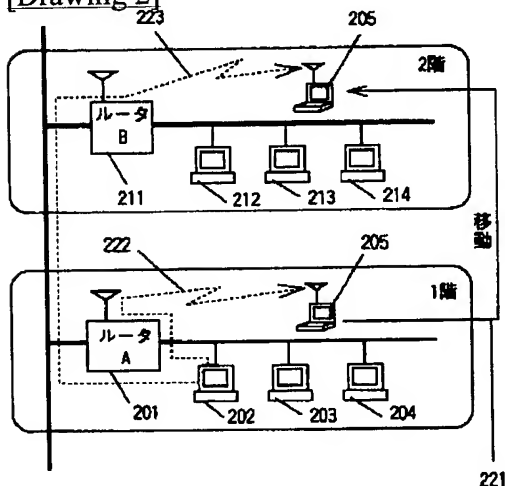
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Drawing 8]

801

携帯端末の電話番号	仮想 アドレス
01-234-5678	N1.4

[Drawing 11]

ルータ (1階) の  
仮想アドレス変換テーブル

仮想 アドレス	LAN アドレス
N0.4	N0.1

1101

ルータ (2階) の  
仮想アドレス変換テーブル

仮想 アドレス	LAN アドレス
N0.4	N0.1

1102

PEXの携帯端末  
位置登録情報テーブル

LAN アドレス	携帯端末接続 チャンネル
N0.1	C1.0

1103

[Drawing 3]

(a) 移動前

ルータ (1階) の  
仮想アドレス変換テーブル

仮想 アドレス	LAN アドレス
N1.4	N1.4

301a

ルータ (1階) の携帯端末  
位置登録情報テーブル

LAN アドレス	携帯端末接続 チャンネル
N1.4	0

302a

ルータ (2階) の  
仮想アドレス変換テーブル

仮想 アドレス	LAN アドレス
N1.4	N1.4

303a

ルータ (2階) の携帯端末  
位置登録情報テーブル

LAN アドレス	携帯端末接続 チャンネル
—	—

304a

(b) 移動後

ルータ (1階) の  
仮想アドレス変換テーブル

仮想 アドレス	LAN アドレス
N1.4	N2.5

301b

ルータ (1階) の携帯端末  
位置登録情報テーブル

LAN アドレス	携帯端末接続 チャンネル
—	—

302b

ルータ (2階) の  
仮想アドレス変換テーブル

仮想 アドレス	LAN アドレス
N1.4	N2.5

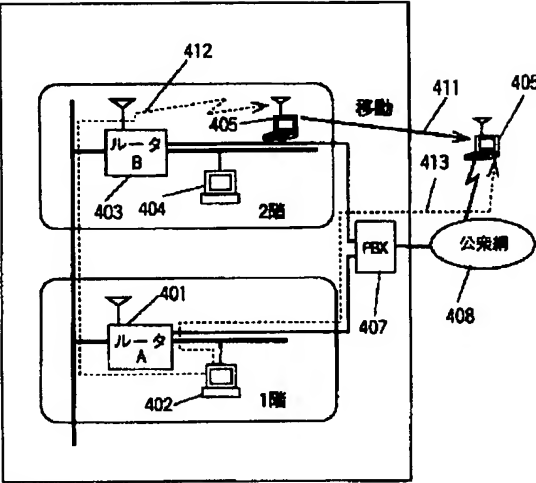
303b

ルータ (2階) の携帯端末  
位置登録情報テーブル

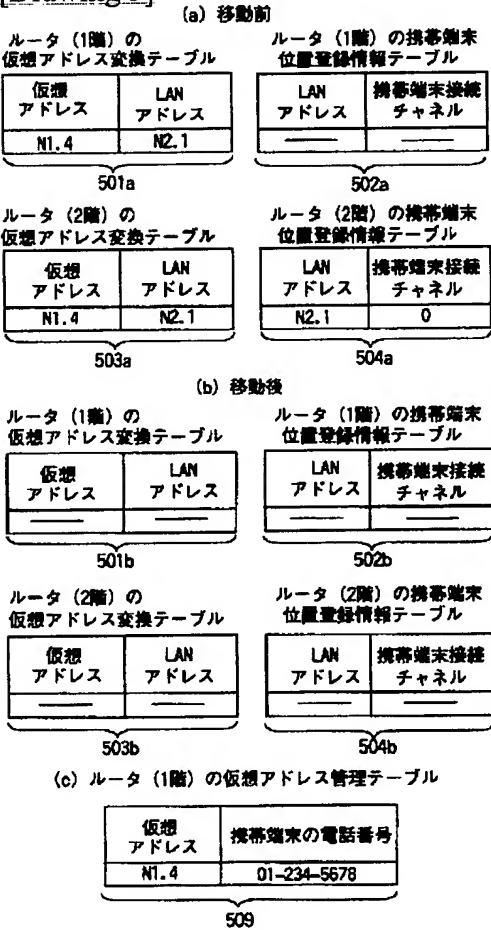
LAN アドレス	携帯端末接続 チャンネル
N2.5	0

304b

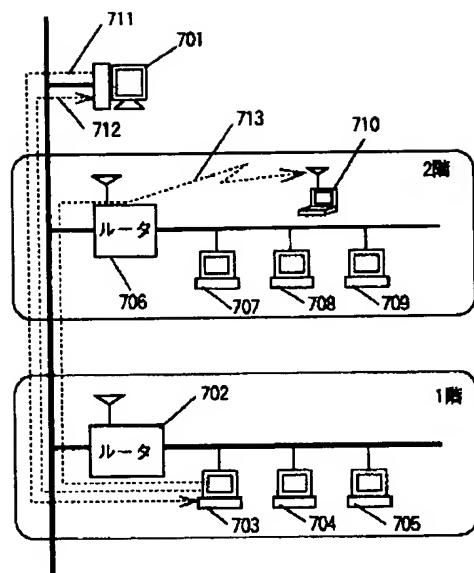
[Drawing 4]



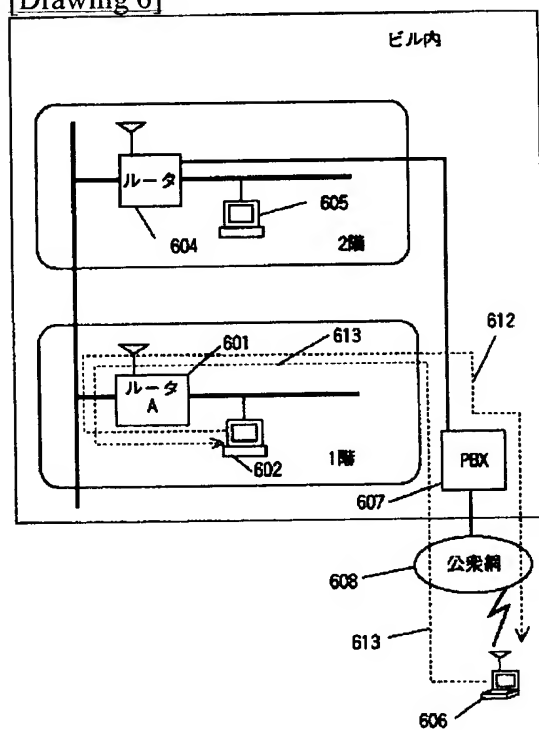
[Drawing 5]



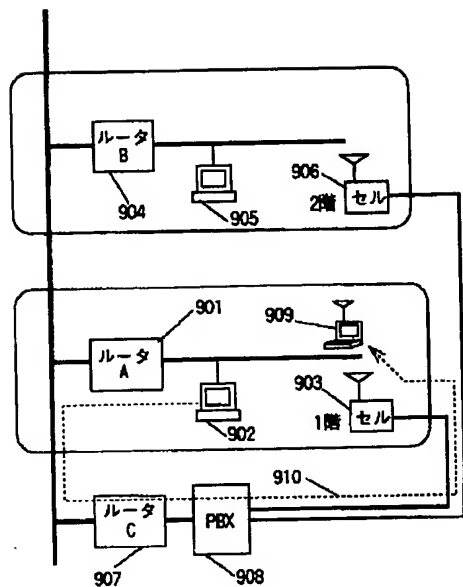
[Drawing 7]



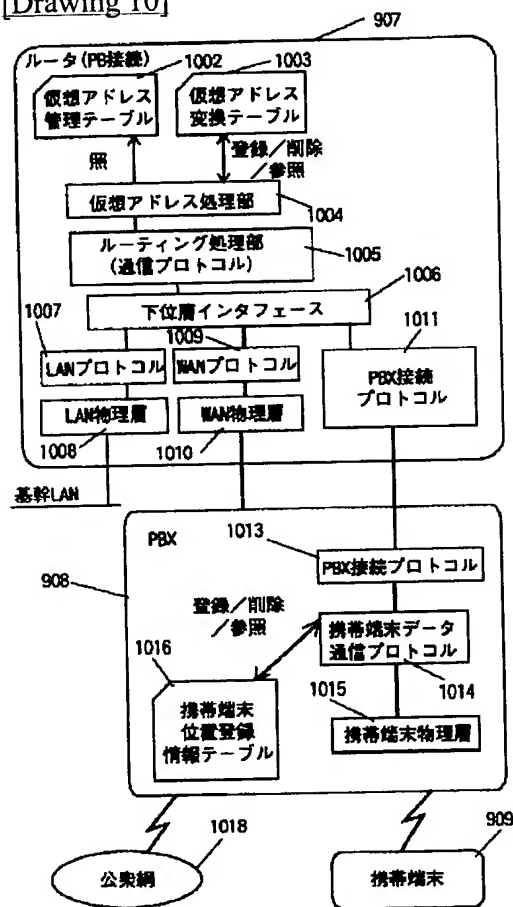
[Drawing 6]



[Drawing 9]

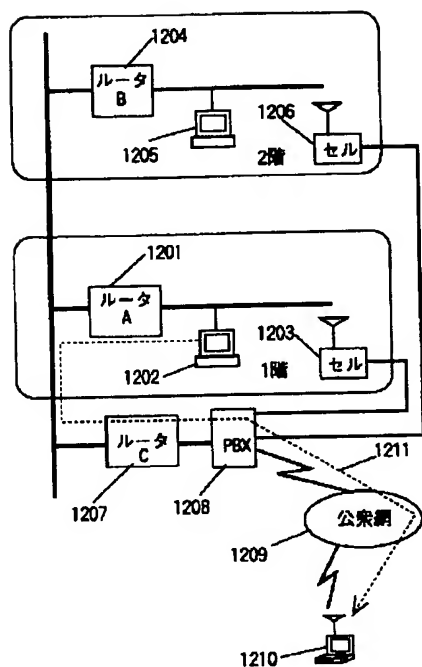


[Drawing 10]



[Drawing 12]





[Drawing 13]

ルータ (1階) の  
仮想アドレス変換テーブル

仮想 アドレス	LAN アドレス
—	—

1301

ルータ (2階) の  
仮想アドレス変換テーブル

仮想 アドレス	LAN アドレス
—	—

1302

PBXの携 端末  
位置登録情報テーブル

LAN アドレス	携帯端末接続 チャンネル
—	—

1303

ルータ (PBX 接続) の仮想  
アドレス管理テーブル

仮想 アドレス	携帯端末の電話番号
NO.4	01-234-5678

1304

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-117207

(43)公開日 平成10年(1998)5月6日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 L 12/46

12/28

H 0 4 M 3/42

11/00

3 0 3

H 0 4 L 11/00

H 0 4 M 3/42

11/00

H 0 4 L 11/00

3 1 0 C

U

3 0 3

3 1 0 B

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 9 頁)

(21)出願番号

特願平8-269579

(22)出願日

平成8年(1996)10月11日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 原口 雅彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

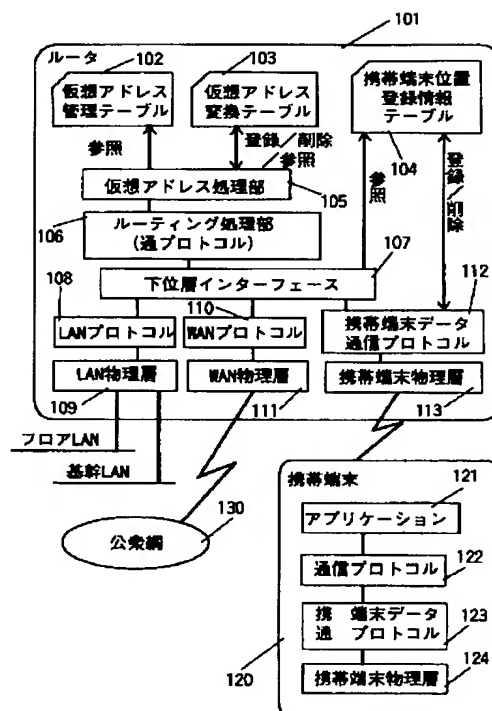
(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54)【発明の名称】 モバイル端末接続方法およびネットワーク用ルータ

(57)【要約】

【課題】 ネットワーク上の任意の端末から、構内、構外問わず、任意の位置にある携帯型端末へのデータ通信路を確立する。

【解決手段】 移動しても変わらない仮想的なアドレスを移動する携帯型端末に付与し、この仮想アドレスと携帯型端末が実際のネットワークの管理下に入って接続するときのLANアドレスとの対応を各ルータが持つ仮想アドレス変換テーブルで管理するとともに、LANアドレスと構内の無線型内線電話用のチャネルとの対応を携帯端末位置登録情報テーブルで管理し、各ルータに内蔵することにより、携帯型端末がある位置と接続しようとする際に、ルーティングすべきルータおよびルーティング先ルータで実際に携帯型端末に接続するための呼び出しチャネル等を得ることができ、任意のPC等から通信路を確立することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 構外では無線式電話機能、構内では無線式内線機能を持つ携帯型電話を内蔵した携帯型端末と、構内の無線式内線を接続のためのセル局を有するローカルエリアネットワーク間を接続するルータと、LANに接続されたパーソナルコンピュータからなるシステムにおいて、仮想アドレスと呼ぶどのネットワークに接続しても変化しない固定のアドレスを持つ上記携帯型端末が定期的に発信する位置登録信号をルータで受けることにより、上記携帯型端末がどのルータの配下に内線式無線機能で接続されているかを認識するとともに、他のネットワークと接続するためのルータへ上記携帯型端末の接続位置情報を通知し、上記携帯型端末へのルーティング情報の更新を行い、ネットワーク上のパーソナルコンピュータや他の携帯型端末から上記携帯型端末への接続を確立可能とすることを特徴とするモバイル端末接続方法。

【請求項2】 請求項1記載の携帯型端末、ルータ、パーソナルコンピュータからなるシステムにおいて、構内に上記携帯型端末が存在しないとき、携帯型端末の仮想アドレスが登録されているネットワークへルーティングされ、そのネットワーク上のルータにおいて仮想アドレスに対応する公衆網上の電話番号を取得し、公衆網を通じて構外の携帯型端末に接続することを特徴とするモバイル端末接続方法。

【請求項3】 請求項1記載の携帯型端末、ルータ、パーソナルコンピュータからなるシステムにおいて、構内に上記携帯型端末が存在しないとき、携帯型端末の仮想アドレスが登録されているネットワークへルーティングされ、そのネットワーク上のルータにおいて仮想アドレスに対応する公衆網上の電話番号を取得し、公衆網を通じて構外の携帯型端末に接続し、接続要求元の情報を構外の携帯型端末に通知し、その後、自動的に近くのルータへ公衆網を通じて、上記携帯型端末から接続することを特徴とするモバイル端末接続方法。

【請求項4】 請求項1記載の携帯型端末、ルータ、パーソナルコンピュータからなるシステムに加え、携帯型端末に付与されている電話番号から上記携帯型端末に付与されている仮想アドレスを与える電話番号－仮想アドレス変換サーバがネットワークに接続されるシステムにおいて、接続相手の携帯型端末の指定にその携帯型端末に付与されている電話番号を用い、電話番号－仮想アドレス変換サーバにその仮想アドレスを問い合わせることにより、通信路の接続に必要な仮想アドレスを得て接続することを特徴とするモバイル端末接続方法。

【請求項5】 構外では無線式電話機能、構内では無線式内線機能を持つ携帯型電話を内蔵した携帯型端末と、LAN間を接続するルータと、携帯型端末を接続するためのセル機能を内蔵した私設交換機と、LANと私設交換機を接続する機能を持ったルータ、ネットワークに接続されたパーソナルコンピュータとからなるシステムにお

いて、仮想アドレスを持つ上記携帯型端末が、定期的に発信する位置登録信号を、任意の位置に設置したセルで受けることにより、上記携帯型端末がどのセルの配下に内線式無線機能で接続されているかを私設交換機で認識するとともに、他のパーソナルコンピュータや携帯型端末から、上記携帯型端末への接続時、私設交換機に接続されたルータを経由して私設交換機に接続し、私設交換機において登録された携帯端末位置登録情報テーブルの情報より携帯型端末が接続されたセルを経由して、携帯型端末に接続することを特徴とするモバイル端末接続方法。

【請求項6】 仮想アドレスとLANアドレスの対応を管理する仮想アドレス変換テーブルと、携帯型端末がルータ管理下にある時にLANアドレスと携帯端末接続チャネルとの対応を管理する携帯端末位置登録情報テーブルと、LAN側のハードウェア制御を司るLAN物理層接続手段と、携帯端末側のハードウェア制御を司る携帯端末物理層接続手段とを備え、仮想アドレスを持つ携帯型端末が定期的に発信する位置登録信号を受け取り、その携帯型端末がどのルータの配下に接続されているかを前記仮想アドレス変換テーブルおよび前記携帯端末位置登録情報テーブルによって認識し、他のネットワークと接続するためのルータへ上記携帯型端末の接続位置情報を通知するルーティング処理部を備えたことを特徴とするネットワーク用ルータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、構外では無線式電話機能、構内では無線式内線機能を持つ携帯型電話を内蔵した携帯型端末をデータ通信用ネットワークに接続する際、その所在に関係なくどこにあって、他のネットワーク上の任意のPC（パーソナルコンピュータ）や携帯型端末から上記携帯型端末とデータ通信路を確立可能とするモバイル端末接続方法およびネットワーク用ルータに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、構外では無線式電話機能、構内では無線式内線電話機能を持つ携帯型電話が増えている。また、携帯型端末を持ち歩き、任意の地点からネットワークに接続する機会が増えている。

【0003】 以下に従来の携帯型端末におけるネットワークへの接続方法について説明する。従来の携帯型端末は、構内では、ネットワークに接続しているPC等に直接接続して、PCを経由してネットワークの情報にアクセスしている。また、構外にあるときは、モデムを使用して、電話機、または、携帯電話機等を通じて、まずネットワーク上に接続されたモデムを持つリモートアクセスサーバに接続し、このリモートアクセスサーバの一端としてネットワークに接続している。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の従来の接続方法では、携帯型端末をネットワークに接続する際、構内においては、物理的な接続が必要となり、また、移動の度に接続先のネットワークによって与えられるアドレスが異なるため、移動後の携帯型端末に他のネットワーク上のPC等から接続する際、接続先アドレスを移動の度に変更する必要があるという問題を有している。さらに、構内にいる時と構外にいる時とで、接続先がネットワーク上のアドレスなのか、現在接続されている電話の番号なのかを意識的に認識し接続方法を変える必要があるという問題も有している。

【0005】本発明は、上記した課題に鑑み、携帯型端末とルータとPBXからなるネットワークシステムにおいて、任意の地点の携帯型端末とネットワーク上のPC等との間で、相互にデータ通信路を確立するモバイル端末接続方法およびネットワーク用ルータを実現することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために本発明は、移動しても変わらない仮想的なアドレスを移動する携帯型端末に付与する。この仮想アドレスと実際のネットワークの管理下に入って接続するときのLANアドレスとの対応を各ルータが持つ仮想アドレス変換テーブルで管理する。また、LANアドレスと構内の無線型内線電話用のチャンネルとの対応を携帯端末位置登録情報テーブルで管理し、各ルータに内蔵する。以上により、任意の時点で携帯型端末がいる位置と接続しようとする際にルーティングすべきルータ、および、ルーティング先ルータで、実際の携帯型端末に接続する際の呼び出しチャンネル等を得ることができ、任意のPC等から、任意の位置の携帯型端末に接続し、通信路を確立することができる。

【0007】携帯型端末が構内にないとき、各ルータにはその携帯型端末への仮想アドレスからLANアドレスへの変換情報が格納されておらず、携帯型端末の仮想アドレスのみを使用して、携帯型端末が元々所属するネットワークへルーティングされる。このネットワークをホームルータと称し、ここに接続されるルータには、仮想アドレスから携帯型端末が内蔵する無線型携帯電話の番号情報を持っており、このルータから接続先携帯型端末へ無線型携帯電話で接続し、通信路を確立することができる。

【0008】この発明によれば、ネットワークシステムにおいて、任意の地点の携帯型端末とネットワーク上のPC等との間で、相互にデータ通信路を確立する方法を実現することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、構外では無線式電話機能、構内では無線式内線機能を持つ携帯型電話を内蔵した携帯型端末と、構内の無線

式内線を接続のためのセル局を内蔵したLAN（ローカルエリアネットワーク）間を接続するルータと、LANに接続されたPCからなるシステムにおいて、仮想アドレスと呼ぶどのネットワークに接続しても変化しない固定のアドレスを持つ上記携帯型端末が、定期的に発信する位置登録信号をルータで受けることにより、上記携帯型端末がどのルータの配下に内線式無線機能で接続されているかを認識するとともに、他のネットワークと接続するためのルータへ上記携帯型端末の接続位置情報を通知し、上記携帯型端末への接続経路情報（以下ルーティング情報と呼ぶ）の更新を行い、ネットワーク上のPCや他の携帯型端末から上記携帯型端末への接続を確立可能とするものであり、携帯型端末の構内における移動に伴い、別のネットワーク、すなわち、ルータの管理下に入った場合でも、ネットワーク上の任意のPC等から接続することができるという作用を有する。

【0010】本発明の請求項2に記載の発明は、請求項1記載の携帯型端末、ルータ、PCからなるシステムにおいて、構内に上記携帯型端末が存在しないとき、携帯型端末の仮想アドレスが登録されているネットワークへルーティングされ、そのネットワーク上のルータにおいて仮想アドレスに対応する公衆網上の電話番号を取得し、公衆網を通じて構外の携帯型端末に接続するものであり、携帯型端末が構外にある時、ネットワーク上の任意のPC等から、携帯型端末が所属するホームネットワーク上のルータを経由して、さらに公衆網を通じて無線型携帯電話で携帯型端末に接続することができるという作用を有する。

【0011】本発明の請求項3に記載の発明は、請求項1記載の携帯型端末、ルータ、PCからなるシステムにおいて、構内に上記携帯型端末が存在しないとき、携帯型端末の仮想アドレスが登録されているネットワークへルーティングされ、そのネットワーク上のルータにおいて仮想アドレスに対応する公衆網上の電話番号を取得し、公衆網を通じて構外の携帯型端末に接続し、接続要求元の情報（電話番号）を構外の携帯型端末に通知し、その後、自動的に近くのルータへ公衆網を通じて、上記携帯型端末から接続するものであり、携帯型端末が構外にある時、ネットワーク上の任意のPC等からの接続要求を携帯型端末が受けて、携帯型端末側から自動的に接続元のPCへ通信路を接続することができるという作用を有する。

【0012】本発明の請求項4に記載の発明は、請求項1記載の携帯型端末、ルータ、PCからなるシステムに加え、携帯型端末に付与されている電話番号から、上記携帯型端末に付与されている仮想アドレスを与える電話番号－仮想アドレス変換サーバがネットワークに接続されるシステムにおいて、接続相手の携帯型端末の指定にその携帯型端末に付与されている電話番号を用い、電話番号－仮想アドレス変換サーバにその仮想アドレスを問い合わせることにより、通信路の接続に必要な仮想アド

レスを得るものであり、ネットワーク上の任意のPC等から、携帯型端末との接続において携帯型電話の番号を指定することにより、接続することができるという作用を有する。

【0013】本発明の請求項5に記載の発明は、構外では無線式電話機能、構内では無線式内線機能を持つ携帯型電話を内蔵した携帯型端末と、LAN間を接続するルータと、携帯型端末を接続するためのセル機能を内蔵した私設交換機（以下PBXと呼ぶ）と、LANとPBXを接続する機能を持ったルータ、ネットワークに接続されたPCとからなるシステムにおいて、仮想アドレスを持つ上記携帯型端末が、定期的に発信する位置登録信号を、任意の位置に設置したセルで受けることにより、上記携帯型端末がどのセルの配下に内線式無線機能で接続されているかをPBXで認識するとともに、他のPCや携帯型端末から、上記携帯型端末への接続時、PBXに接続されたルータを経由してPBXに接続し、PBXにおいて登録された携帯端末位置登録情報テーブルの情報より携帯型端末が接続されたセルを経由して、携帯型端末に接続するものであり、携帯型端末の構内における移動に関わらず、ネットワーク上の任意のPC等から接続することができるという作用を有する。

【0014】本発明の請求項6に記載の発明は、構内の無線式内線を接続のためのセル局と、携帯型端末の仮想アドレスと携帯型電話の番号の対応を管理する仮想アドレス管理テーブルと、仮想アドレスとLANアドレスの対応を管理する仮想アドレス変換テーブルと、携帯型端末がルータ管理下にある時にLANアドレスと携帯端末接続チャネルとの対応を管理する携帯端末位置登録情報テーブルと、LAN側のハードウェア制御を司るLAN物理層接続手段と、携帯端末側のハードウェア制御を司る携帯端末物理層接続手段とを備え、仮想アドレスを持つ携帯型端末が定期的に発信する位置登録信号を受け取り、その携帯型端末がどのルータの配下に接続されているかを前記仮想アドレス変換テーブルおよび前記携帯端末位置登録情報テーブルによって認識し、他のネットワークと接続するためのルータへ上記携帯型端末の接続位置情報を通知するルーティング処理部を備えたネットワーク用ルータであり、携帯型端末の構内における移動に伴い、別のルータの管理下に入った場合でもネットワーク上の任意のPC等から接続することができるという作用を有する。

【0015】（実施の形態1）以下本発明の実施の形態1について、図面を参照しながら説明する。図1において、101はネットワークを接続するルータ、120はルータ101が接続するネットワークをホームネットワークとする携帯端末である。130は広域通信網として接続する公衆網である。

【0016】ルータ101において、102は携帯端末120の仮想アドレスと携帯型電話の番号の対応を管理

する仮想アドレス管理テーブルである。103は仮想アドレスとLANアドレスの対応を管理する仮想アドレス変換テーブルである。104は、携帯端末120がルータ管理下にある時、LANアドレスと携帯端末接続チャネルとの対応を管理する携帯端末位置登録情報テーブルである。105は仮想アドレス管理、変換の処理を行う仮想アドレス処理部である。106はLANのプロトコル上で接続経路の制御を行うルーティング処理部である。107は接続先により異なるプロトコル処理の振り分けを行う下位層インタフェースである。108はLANのプロトコル処理部、109はLAN側のハードウェア制御を司るLAN物理層である。110は公衆通信回線等の広域通信網（以下WANと呼ぶ）のプロトコル、111はWAN側のハードウェア制御を行うWAN物理層である。112は携帯端末接続用のデータ通信プロトコル、113は携帯端末側のハードウェア制御を司る携帯端末物理層である。

【0017】携帯端末120において、121は携帯端末上のアプリケーション、122はネットワークの通信プロトコル、123は携帯端末接続用のデータ通信プロトコル、124は携帯端末接続用のハードウェア制御を行う携帯端末物理層である。

【0018】図2は、前述のルータを使ってネットワークを接続した場合において、構内を移動する携帯端末の接続経路を示すものである。201および211は前述のルータ101と同様な構成を持つルータであり、ルータ201は1階のネットワークと基幹ネットワークを接続するものとし、以下ルータA（201）とする。またルータ211は2階のネットワークと基幹ネットワークを接続するものとし、以下ルータB（211）とする。

【0019】202、203、204は1階のネットワークにつながるパーソナルコンピュータ（以下PCと略す）である。205は携帯端末であり、ここでは携帯端末205のホームネットワークを1階のネットワークとする。また、212、213、214は2階のネットワークにつながるパーソナルコンピュータ（以下PCと略す）である。図2は1階にあった携帯端末205が2階に移動した場合の様子を示している。

【0020】図3は、1階のルータA（201）および2階のルータB（211）の仮想アドレス変換テーブルと携帯端末位置登録情報テーブルが、携帯端末の移動に応じて変化する様子を示した図である。

【0021】仮想アドレスとは、ホームネットワークの識別子と、ホームネットワーク上の端末に割り当てられたホスト識別子から成り、各携帯端末に個別に付与され、その携帯端末固有のアドレスとして携帯端末内のメモリに記憶されている。

【0022】携帯端末がホームネットワークの中に在る時、この仮想アドレスとLANアドレスは等しくなる。図2の例では、携帯端末205の仮想アドレスは、その

ホームネットワーク識別子が「N1」、ホスト識別子が「4」であるから、「N1. 4」となり、ルータA(201)の仮想アドレス変換テーブルには仮想アドレス:「N1. 4」に対応するLANアドレスの項目にも同じ「N1. 4」が格納されている。

【0023】まず、携帯端末205がそのホームネットワークである1階に在り、1階および2階の各ルータA、Bの各テーブルは図3(a)に示す301a~304aの様になっているものとする。この時、1階に在るPC(202)から携帯端末205に接続しようとするとき、ルータA(201)はPC(202)からの接続依頼に基づいて携帯端末205に対して無線信号を発信する。この際、ルータA(201)は仮想アドレス変換テーブル(301a)の情報から携帯端末205が自分の管理下にあることを認識し、次に携帯端末位置登録情報テーブルの情報から携帯端末205が接続しているチャンネル番号を取得し、このルータA(201)から携帯端末(205)へ無線接続する。以上により、接続経路222が確立される。

【0024】ここで携帯端末205が2階へ移動したとすると、この移動に伴い、ルータA(201)の携帯端末位置登録情報テーブルから携帯端末に割り当てられているチャンネル番号がなくなり(302b)、移動先の2階のルータB(211)に携帯端末205の位置登録が行われ、図3(b)に示すようにルータB(211)の中の携帯端末位置登録情報テーブルに新しく割り当てたチャンネル番号が格納される(304b)。

【0025】また、この登録と同時に、新しいLANアドレスが割り当てられる。すなわち2階のネットワーク識別子「N2」とホスト識別子「5」から成るアドレス「N2. 5」が割り当てられ、図3(b)に示すようにルータB(211)の仮想アドレス変換テーブルのLANアドレスの項目に「N2. 5」が格納される(303b)。

【0026】さらに、このLANアドレスと携帯端末の仮想アドレスの対応を基幹LANを介して1階のルータA(201)を含む他のルータへも通知する。従って図3(b)に示すように、1階のルータA(201)の仮想アドレス変換テーブルでは仮想アドレス:「N1. 4」に対応するLANアドレスの項目が「N2. 5」に書き換えられ(301b)、このようにルータA(201)でも新しい対応が登録されることになる。

【0027】この状況で、先ほどと同じく、1階のPC(202)が携帯端末205に接続を行う場合、まずルータA(201)において、仮想アドレス「N1. 4」からLANアドレス「N2. 5」へ変換が行われ(301b)、ネットワーク識別子「N2」が示す2階のネットワークヘルディングされる。2階のルータB(211)では、自ルータの管理下に接続先携帯端末205が存在することを認識し、携帯端末位置登録情報テーブル

(304b)の情報からLANアドレスが「N2. 5」に対応している携帯端末はチャンネル「0」にて接続可能であることを知る。以上により、接続経路223が確立される。

【0028】(実施の形態2)以下本発明の実施の形態2について、図面を参照しながら説明する。図4は、携帯端末がビル内から構外へ移動した場合の接続経路の変化を示した図である。また、図5は携帯端末の移動の前後における各ルータのテーブルの設定状態を示したものである。図4において401および403はルータであり、401をルータA(401)、403をルータB(403)とする。405は携帯端末である。また図5(c)は携帯端末の電話番号とその仮想アドレスとを対にして記憶する仮想アドレス管理テーブルを示す。

【0029】まず、携帯端末405がビルの2階にあるときは、実施の形態1で説明したように、ルータAおよびルータBの各テーブル(501a~504a)により、接続経路412で接続される。

【0030】次に、この携帯端末405が構外に移動した場合を説明する。ルータB(403)に登録されていた位置情報は携帯端末405がビル内からいなくなると同時に削除され、図5(b)に示すようにルータB(403)における仮想アドレス変換テーブルの登録も削除される(503b、504b)。また、他のルータへも携帯端末の仮想アドレスの対応が無効になったことを通知し、この結果、ルータA(401)の仮想アドレス変換テーブルの登録情報も削除され、空白となる(501b)。

【0031】この状態で、ルータA(401)の配下にあるPC(402)から携帯端末405への接続しようとする場合、まずは仮想アドレスで接続が試みられ、ルータA(401)に接続要求が届く。この時、仮想アドレスの変換先LANアドレスの情報が存在せず、かつ自ルータ配下のネットワーク識別子を持つので、次にルータA(401)では図5(b)に示す仮想アドレス管理テーブル(509)から携帯端末の電話番号を取得し、その番号へ接続する。以上により、接続経路413が確立する。

【0032】(実施の形態3)以下本発明の実施の形態3について、図面を参照しながら説明する。図6は、携帯端末が構外にある場合の接続経路を示した図である。

【0033】まず、実施の形態2で説明したようにして、PC(602)から携帯端末(606)へ接続が確立する。この時点では接続元の宛先情報だけを取得する。この後、自動的にもらった宛先情報からPC(602)に接続するためのルータA(601)へ接続を行う。以上により、接続経路612、613が確立する。

【0034】(実施の形態4)以下本発明の実施の形態4について、図面を参照しながら説明する。図7は、携帯端末710が2階にある場合の接続経路を示した図で



ある。図8は電話番号－仮想アドレス変換サーバ(701)内に登録されている変換テーブルの例である。

【0035】1階のPC(703)が携帯端末(710)に接続する場合に、PC(703)は接続先に電話番号を持っている。そこで、PC(703)は、まず、接続先携帯端末の仮想アドレスを得るために電話番号－仮想アドレス変換サーバ(701)へ仮想アドレス取得要求を携帯端末の電話番号「01-234-5678」をキーに出す(712)。

【0036】これに対し、サーバ(703)は、あらかじめ登録されている電話番号－仮想アドレス変換テーブル(801)を参照し、仮想アドレス「N1.4」を返却する(711)。さらに、PC(703)は携帯端末へ仮想アドレス「N1.4」で接続を行う。以後の処理は、実施の形態1と同様の処理により接続経路713が確立する。

【0037】(実施の形態5)以下本発明の実施の形態5について、図面を参照しながら説明する。図9は、携帯端末909が1階にある場合の接続経路を示した図である。図9において、901、904、907はルータであり、901をルータA(901)、904をルータB(904)とする。また907はPBX(908)と接続しており、以下ルータC(907)とする。909は携帯端末である。携帯端末909との接続にはPBX(908)に接続されているセルを通じて行う。

【0038】図10はルータC(907)の構成、PBX(908)とルータC(907)および携帯端末909より成るシステムの全体構成を示した図である。ルータC(907)とPBX(908)はPBX接続プロトコル(1011、1013)を介して接続する。また携帯端末の位置登録情報の管理はPBX側で行い、携帯端末位置登録情報テーブルには、セル識別子とチャネル番号が登録される。図11は、図9の接続構成におけるルータ、PBX内の各テーブルの内容を示したものである。

【0039】図9において、PC(902)が携帯端末(909)と接続するとき、ルータA(901)の仮想アドレス変換テーブルによりLANアドレスに変換され、ネットワーク識別子「N0」のネットワークヘルティングされる。接続要求を受け取ったルータC(907)では、LANアドレスから携帯端末位置登録情報テーブル(1103)により携帯端末接続チャネルを取得する。セル識別子「C0」から1階のセルに接続し、チャネル「0」により携帯端末909に接続する。以上により、接続経路910が確立する。

【0040】(実施の形態6)以下本発明の実施の形態6について、図面を参照しながら説明する。図12は、携帯端末が構外にある場合の接続経路を示した図である。図12において、1201、1204、1207はルータであり、1201をルータA(1201)、12

04をルータB(1204)とする。また1207はPBX(1208)と接続しており、以下ルータC(1207)とする。1209は携帯端末である。携帯端末との接続にはPBXに接続されているセルを通じて行う。図13は、図12の接続構成におけるルータ、PBX内の各テーブルの内容を示したものである。

【0041】図12において、携帯端末(1210)は構外にあるため、各ルータの仮想アドレス変換テーブルには何も登録されていない。このとき、PC(1202)は仮想アドレス「N0.4」の携帯端末に接続を行う場合、ルータA(1201)では、仮想アドレスの変換を行えないので、そのまま、ネットワーク識別子「N0」のネットワークに接続要求を送る。この要求を受け取ったルータC(1207)では、自ルータ配下のネットワーク識別子を持つので、次にルータC(1207)では携帯端末の電話番号を仮想アドレス管理テーブル(1304)から取得し、その電話番号へ接続する。以上により、接続経路1209が確立する。

【0042】

【発明の効果】以上のように本発明は、移動しても変わらない仮想的なアドレスを移動する携帯型端末に付与し、この仮想アドレスと携帯型端末が実際のネットワークの管理下に入って接続するときのLANアドレスとの対応を各ルータが持つ仮想アドレス変換テーブルで管理するとともに、LANアドレスと構内の無線型内線電話用のチャネルとの対応を携帯端末位置登録情報テーブルで管理し、各ルータに内蔵することにより、任意の時点で携帯型端末がいる位置と接続しようとする際にルーティングすべきルータ、および、ルーティング先ルータで、実際の携帯型端末に接続する際の呼び出しチャネル等を得ることができ、任意のPC等から、任意の位置の携帯型端末に接続し、通信路を確立することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の各実施の形態におけるシステムの全体構成を示したブロック図

【図2】本発明の実施の形態1における構内を移動する携帯端末の接続経路の変化を示した説明図

【図3】本発明の実施の形態1における携帯端末の移動の前後での各ルータ内テーブルが携帯端末の移動に応じて変化した様子を示した説明図

【図4】本発明の実施の形態2における構内から構外へ移動する携帯端末の接続経路の変化を示した説明図

【図5】本発明の実施の形態2における携帯端末の移動の前後での各ルータ内テーブルの設定状態の変化を示した説明図

【図6】本発明の実施の形態3における構外の携帯端末への接続経路を示した説明図

【図7】本発明の実施の形態4における構内の携帯端末への接続経路を示した説明図

【図8】本発明の実施の形態4における電話番号－仮想

アドレス変換サーバのテーブル設定内容を示した説明図  
 【図9】本発明の実施の形態5における構内の携帯端末への接続経路を示した説明図

【図10】本発明の実施の形態5、実施の形態6におけるシステムの全体構成を示した説明図

【図11】本発明の実施の形態5における各ルータ内テーブルの設定状態を示した説明図

【図12】本発明の実施の形態6における構外の携帯端末の接続経路を示した図を示した説明図

【図13】本発明の実施の形態6における各ルータ内テーブルの設定状態を示した説明図

【符号の説明】

- 101 ネットワークを接続するルータ  
 102 ルータが接続するネットワークをホームネットワークとする携帯型端末の仮想アドレスと携帯型電話の番号の対応を管理する仮想アドレス管理テーブル  
 103 仮想アドレスとLANアドレスの対応を管理する仮想アドレス変換テーブル  
 104 携帯型端末がルータ管理下にある時LANアドレスと携帯端末接続チャンネルとの対応を管理する形態端位置登録情報テーブル  
 105 仮想アドレス管理、変換の処理を行う仮想アドレス処理部  
 106 ルーティング処理部(通プロトコル)  
 107 下位層インターフェース  
 108 LANプロトコル  
 109 LAN物理層  
 110 WANプロトコル  
 111 WAN物理層  
 112 携帯端末データ通信プロトコル  
 113 携帯端末物理層  
 120 携帯端末  
 121 アプリケーション  
 122 通信プロトコル  
 123 携帯端末データ通信プロトコル  
 124 携帯端末物理層  
 130 公衆網

レス処理部

106 LANのプロトコル上で接続経路の制御を行うルーティング処理部

107 接続先により異なるプロトコル処理の振り分けを行う下位層インターフェース

108 LANのプロトコル処理部

109 LAN側のハードウェア制御を司るLAN物理層

110 広域通信網(以下WANと呼ぶ)のプロトコル

111 WAN側のハードウェア制御を行うWAN物理層

112 携帯端末接続用のデータ通信プロトコル

113 携帯端末側のハードウェア制御を司る携帯端末物理層

120 携帯端末

121 携帯端末上のアプリケーション

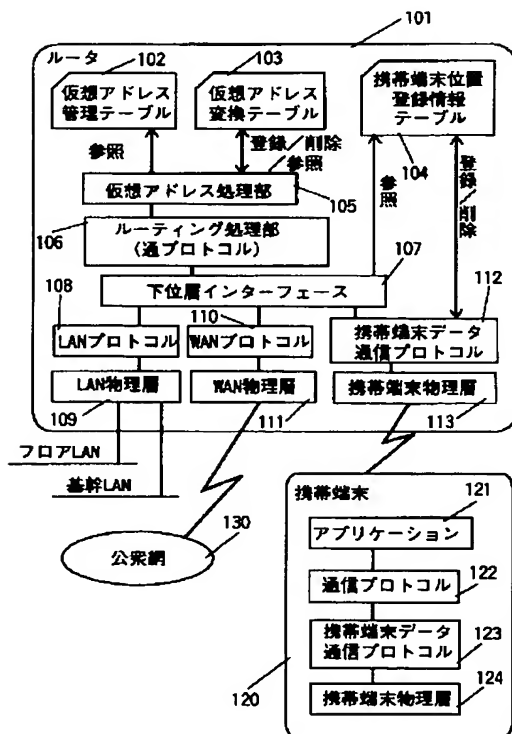
122 ネットワークの通信プロトコル

123 携帯端末接続用のデータ通信プロトコル

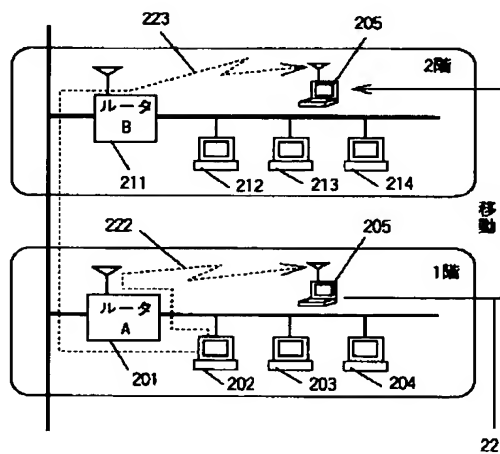
124 携帯端末接続用のハードウェア制御を行う携帯端末物理層

130 広域通信網として接続する公衆網

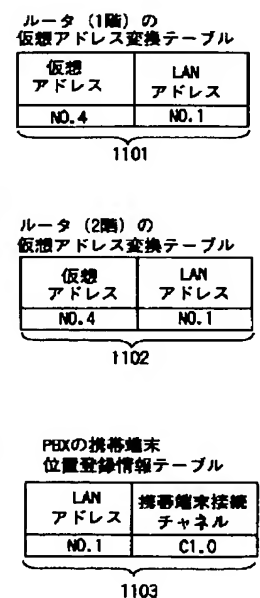
【図1】



【図2】



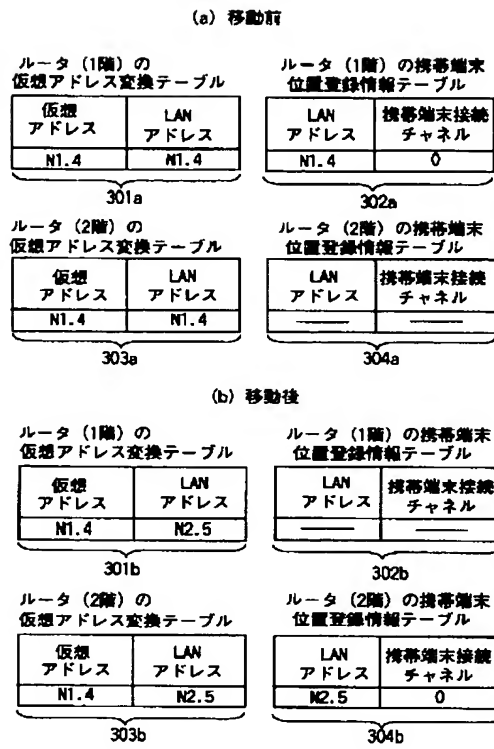
【図11】



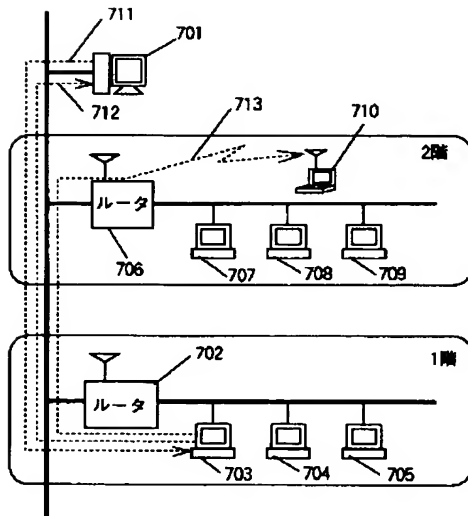
【図8】

携 端末の電話 号	仮 想 ア ド レ ス
01-234-5678	N1.4

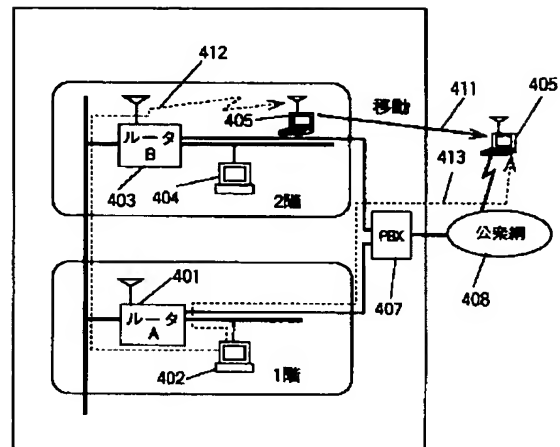
【図 3】



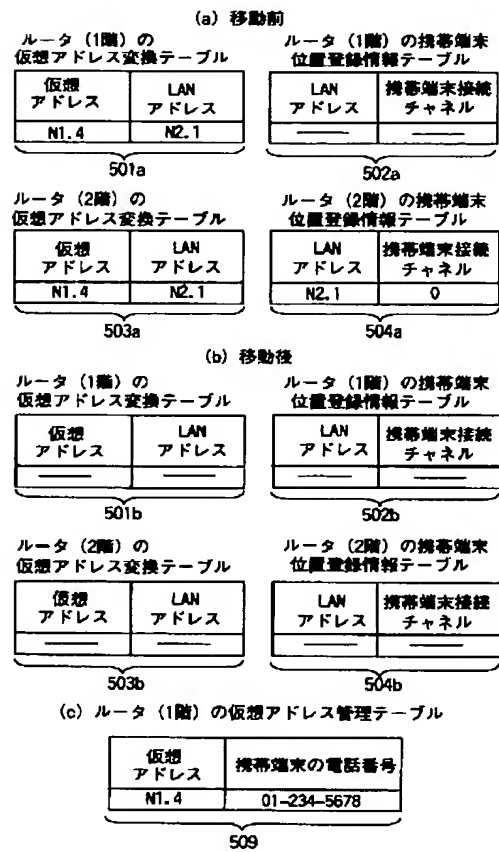
【図 7】



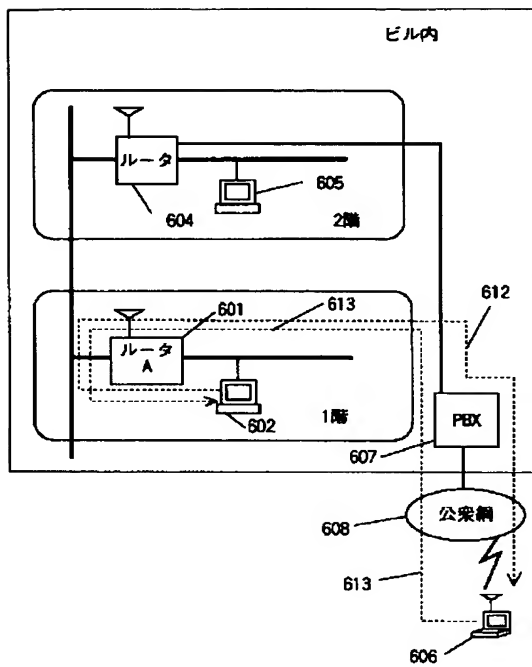
【図 4】



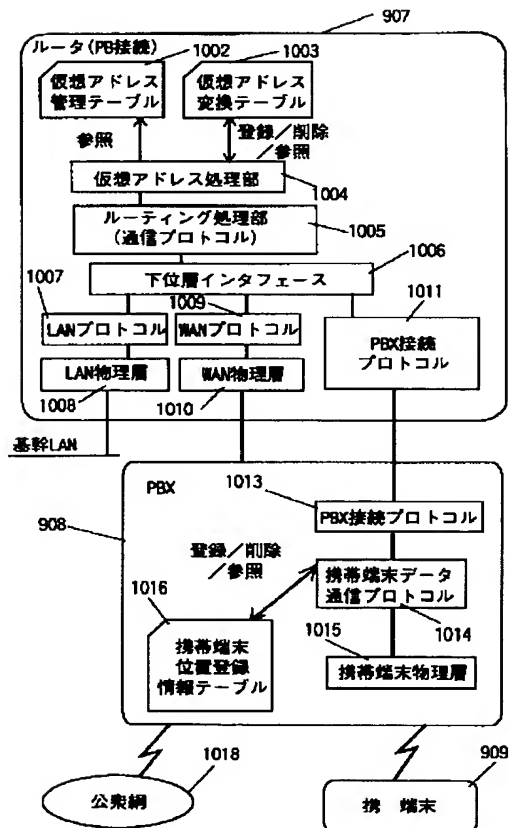
【図 5】



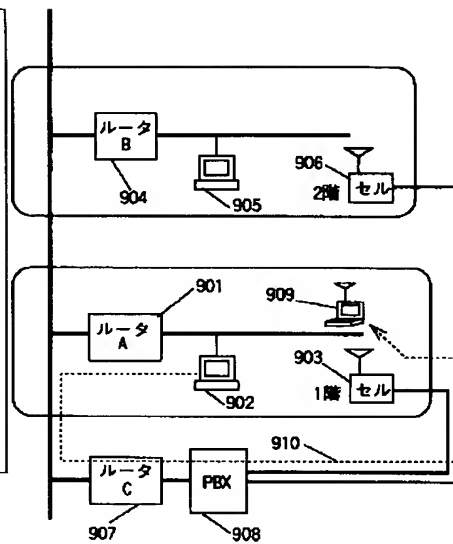
【図6】



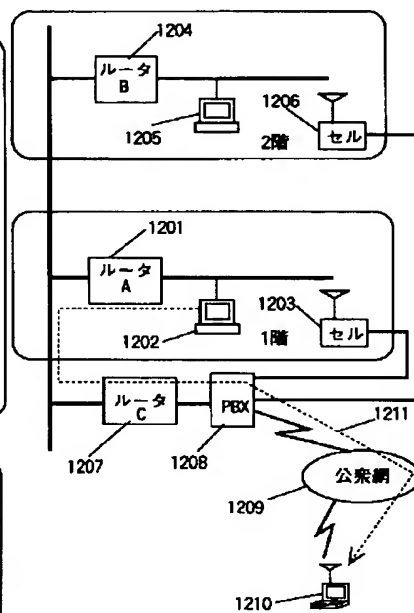
【図10】



【図9】



【図12】



【図13】

ルータ (1階) の  
仮想アドレス変換テーブル

仮想 アドレス	LAN アドレス
1301	

ルータ (2階) の  
仮想アドレス変換テーブル

仮想 アドレス	LAN アドレス
1302	

PBXの携帯端末  
位置登録情報テーブル

LAN アドレス	携帯端末接続 チャンネル
1303	

ルータ (PBX 接続) の仮想  
アドレス管理テーブル

仮想 アドレス	携帯端末の電話番号
NO.4	01-234-5678
1304	